

# Zinc ion นวัตกรรมสารฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัส

## ชื่อผลงาน :

Zinc ion เพื่อฆ่าเชื้อ สารปนเปื้อนในอาหารสัตว์ / ฆ่าเชื้อบนพื้นผิว สามารถออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อได้รวดเร็ว สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อได้เป็นหลายเท่าตัว สามารถต่อยอดไอออนจากธาตุอาหารเสริมสู่ผลิตภัณฑ์ที่ฆ่าเชื้อในโรงเรือน ฟาร์มสัตว์ และสัตว์โดยเฉพาะด้านการอักเสบของเต้านมโค รวมไปถึงวัตถุดิบในอาหารสัตว์เพื่อทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ



## ความสำคัญของงานวิจัย :

เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์มากกว่า 80% ในประเทศไทยเลือกใช้ยาปฏิชีวนะตลอดวงจรการเลี้ยงสัตว์ในการรักษาโรค ป้องกันโรค และเร่งการเจริญเติบโตในสัตว์ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาเชื้อดื้อยา นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่ถูกต้องและขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะ ส่งผลให้ยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์และพบการดื้อยาหลายขนานโดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่ามหาศาล รวมถึงการระงับการนำเข้าหรือส่งออกสินค้าจากประเทศไทย งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อเชื้อแบคทีเรียและไวรัสจากไอออนประจุบวกของซิงค์ ซึ่งเป็นไอออนจากแร่ธาตุอาหารเสริมของ คน สัตว์ และพืช เพื่อทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

## ผลิตภัณฑ์ Benzion

“Benzion” สามารถตอบโต้และแก้ปัญหาเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมปศุสัตว์ เช่น โรคปากและเท้าเปื่อย เกิดจากเชื้อไวรัส เอฟ เอ็ม ดี (FMD; Foot and Mouth Disease) ไวรัสที่เป็นสาเหตุของโรคมีอยู่หลายชนิดและหลายสายพันธุ์ อุตสาหกรรมฟาร์มโคนม กระบือ แพะ แกะ และสุกร โดยสามารถฉีดพ่นบนพื้นผิวต่างๆหรือบนตัวสัตว์ได้โดยตรง สามารถฆ่าและป้องกันเชื้อแบคทีเรีย เช่น E. coli, S. aureus, Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter aerogenes, และ Salmonella Typhimurium และเชื้อไวรัสเป้าหมายที่เป็นไฮไลต์ ได้แก่ FMD, PED, และ African swine fever virus (ASFv) เป็นต้น

## ผลิตภัณฑ์สารคัดเลดแบบน้ำและแบบผงแห้งทั้งหมด 10 ผลิตภัณฑ์

“สารคัดเลด” สารอินทรีย์ซึ่งสามารถจับกับแร่ธาตุประจุบวก ได้แก่ เหล็ก สังกะสี ทองแดง โคบอลต์ โครเมียม แมงกานีส โดยสารคัดเลดจะล่อมแคตไอออนหรือประจุบวกของธาตุที่เป็นโลหะไว้ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้มากกว่าหนึ่งตัวเป็นสารประกอบเชิงซ้อนที่มีโลหะถูกจับอยู่ในโมเลกุลทำให้เกิดโครงสร้างที่เรียกว่า เฮเทอโรไซคลิกริง (Heterocyclic ring) ไม่เปิดโอกาสให้ประจุลบจากที่อื่นเข้าทำปฏิกิริยาได้

**แร่ธาตุรอง (Trace mineral)** ที่จำเป็นในรูปแบบของกรดอะมิโนที่เล็ดมีความเสถียรสูง ไม่เข้าทำปฏิกิริยากับสารอื่น ทำให้มีการใช้ประโยชน์ได้ของแร่ธาตุมากขึ้น จึงลดการขับทิ้งลงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพิ่มกระบวนการดูดซึมบริเวณผนังลำไส้ผ่านทางกลไกการดูดซึมกรดอะมิโน สามารถผสมเข้ากันกับอาหารได้ดี



## ข้อมูลสำหรับติดต่อ :

ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

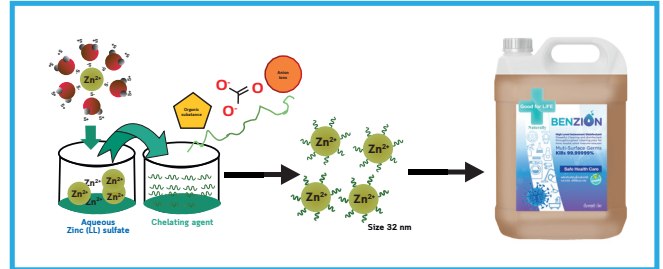
โทรศัพท์ 02 564 7100



# Benzion ข่าเช็บบนพื้นผิว

## จุดเด่นของงานวิจัย/เทคโนโลยี :

ผลิตภัณฑ์ Benzion ใช้ Ionic Technology และ Chelation Technology ซึ่งอาศัยหลักการแทนที่โมเลกุลของน้ำที่ล้อมรอบซิงค์ไอออนด้วยสารที่เรียกว่า chelating agent เพื่อทำให้ซิงค์ไอออนคงตัวในน้ำและในสภาวะแวดล้อมต่างๆ ป้องกันการจับของแอนไอออนและสารอินทรีย์ และป้องกันการตกตะกอน ทำให้ไอออนประจุบวกของซิงค์มีประสิทธิภาพฆ่าเชื้อก่อโรคได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเกลือซิงค์ซัลเฟต

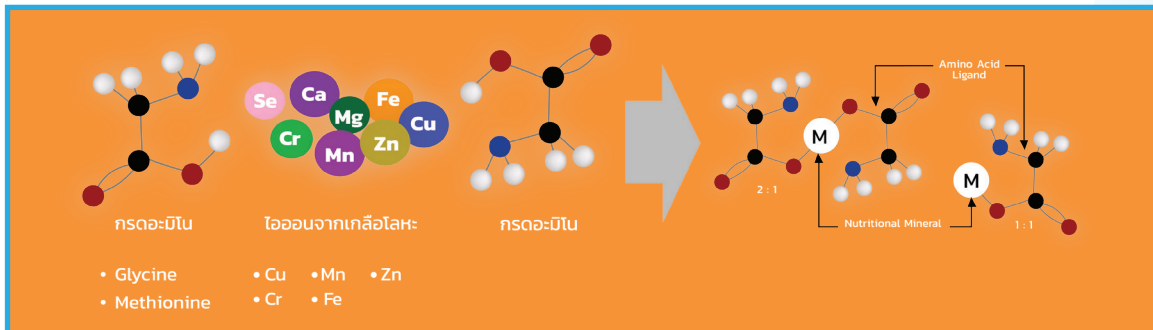


## การต่อยอดสู่สูตรน้ำยาเช็ดเต้านมวัวก่อนรีดนมและหลังรีดนมวัว ทดแทนการใช้คลอรีน

โรคเต้านมอักเสบ (mastitis) ในโคนมนั้น เป็นปัญหาสำคัญในทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม เนื่องจากคุณภาพของน้ำนมโคที่ได้นั้นลดต่ำลง ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการติดเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะเชื้อ Staphylococcus aureus และ Streptococcus agalactiae จากผลิตภัณฑ์ Benzion สามารถนำมาต่อยอดเป็นสูตรน้ำยาเช็ดเต้านมวัวก่อนรีดนมและหลังรีดนมวัว ทดแทนการใช้คลอรีน โดยใช้เทคโนโลยี nanoemulsion ร่วมด้วยเพื่อให้เกิดเป็นฟิล์มเคลือบบนผิวเต้านมวัว จากผลการทดสอบสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย E. coli, Pseudomonas aeruginosa, staphylococcus aureus และ Enterobacter aerogenes ได้มากกว่า 6 log reduction ในระยะเวลา 1-5 นาที

อนุสิทธิบัตรเลขที่คำขอ 1903001426 องค์ประกอบสำหรับฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (30 พฤษภาคม 2562)

## การสังเคราะห์สารคีเลตของกรดอะมิโนกับโลหะ



## ตัวอย่างสารคีเลตของกรดอะมิโนกับโลหะ

สารคีเลตที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถยับยั้งการเกิดคีเลตของกรดอะมิโนกับโลหะได้ สารคีเลตมีความคงตัวในช่วง pH ที่กว้าง ละลายน้ำได้ดี ที่สำคัญยังสามารถพัฒนาสูตรเป็นแร่ธาตุคีเลตรวมที่ประกอบไปด้วยแร่ธาตุคีเลตของโลหะต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับสัตว์แต่ละประเภทได้ เช่น สัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก สัตว์ที่ให้น้ำนม และสัตว์เลี้ยง เป็นต้น

โดยผลการทดสอบประสิทธิภาพสารคีเลตเพื่อใช้เป็นแร่ธาตุอาหารเสริมในกุ้งขาวและปลานิลพบว่าสารคีเลตสามารถเพิ่มการดูดซึมในกุ้งขาวและปลานิลได้ และสามารถใช้ประโยชน์จากแร่ธาตุของสารคีเลตได้ดี แม้มีปริมาณน้อยกว่าแร่ธาตุอินทรีย์ถึง 2 เท่า

## ข้อมูลสำหรับติดต่อ :

ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

โทรศัพท์ 02 564 7100